

51

Int. Cl.:

H 02 k, 7/102

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 21 d1, 42

Behördeneigenthum

10

11

# Offenlegungsschrift 2 263 475

21

Aktenzeichen: P 22 63 475.9

22

Anmeldetag: 27. Dezember 1972

43

Offenlegungstag: 11. Juli 1974

Ausstellungspriorität: --

30

Unionspriorität

32

Datum: --

33

Land: --

31

Aktenzeichen: --

54

Bezeichnung: Elektromotor

61

Zusatz zu: --

62

Ausscheidung aus: --

71

Anmelder: Heidolph-Elektro KG, 8420 Kelheim

Vertreter gem. § 16 PatG: --

72

Als Erfinder benannt: Meißner, Günther, 8301 Langquaid; Ziegler, Karl, Dr.-Ing., 8420 Kelheim

DT 2263475

BEST AVAILABLE COPY

**M. GÖBEL**  
**PATENT- U. ZIV.-INGENIEUR**  
BANKKONTO: VOLKSBANK NÜRNBERG 4523

8501 PRUPPACH NR. 30  
POST PYRBAUM  
TEL. 091802 / 575

2263475

Firma Heidolph-Elektro KG, 842 Kelheim/Donau

Elektromotor

Die Erfindung betrifft einen Elektromotor mit einer Reibscheibe und einen Bremskörper aufweisenden Reibungsbremse für den Motoranker.

Es ist bekannt die Bremsung von Motorankern in Elektromotoren mittels eines gegen eine ankerfeste Reibscheibe formschlüssig anpreßbaren Bremskörpers vorzunehmen. Das Maß der Bremsverzögerung ist dabei von der Größe des Anpreßdruckes und der Bremsfläche bestimmt. Es hat sich gezeigt, daß die Aufbringung bzw. Haltung großer Anpreßdrucke schwierig ist und zu ungünstigen Belastungen der Ankerwelle führt.

Die Erfindung hat die Schaffung von Maßnahmen an Elektro-

409828/0472

ORIGINAL INSPECTED

1 Blatt Zeichnung  
ausgetauscht. / 3.5.73

motoren zur Aufgabe, die mit geringem Kraftaufwand große Bremsverzögerungen für den Motoranker ergeben.

Nach der Erfindung ist hierzu die Anordnung eines durch Federkraft annähernd tangential mit kleinem Reibwinkel an die Reibscheibe anlegbaren Bremskörpers vorgesehen. Der Bremskörper ist dabei durch einen Formkörper mit reibscheibenseitig kreisbogenförmiger Begrenzungsfläche bildbar, der wahlweise aus einem Werkstoff bzw. Werkstoffgemisch mit großem Reibungskoeffizienten besteht oder reibscheibenseitig eine Auflage aus einem Werkstoff bzw. Werkstoffgemisch mit großem Reibungskoeffizienten trägt. Auf diese Weise wird bei Stromloswerden des Elektromotors durch Anlegen des Bremskörpers vermittle der Federkraft die Bremsung eingeleitet, während die Bremsung selbst unter dem Einfluß einer sich zwischen Bremskörper und Reibscheibe selbsttätig einstellenden Keilwirkung durch Kraftschluß erfolgt. Es hat sich gezeigt, daß hierdurch sowohl der Ankernachlauf nach dem Abschalten des Elektromotors augenblicklich gestopt wird als auch eine sichere Haltebremsung des stillstehenden Motorankers erreicht ist.

Nach weiterer Erfindung kann der Bremskörper durch einen am Motorpaket gelenkig angreifenden und zwischen zwei Endstellungen verschwenkbaren Doppelhebel getragen sein, der durch  
Feder-

kraft in Richtung Reibscheibe und zur Trennung der Wirk-  
verbindung von Bremskörper und Reibscheibe entgegen der  
Federkraft durch Magnetwirkung zurückschwenkbar ist.  
Bevorzugt ist hierzu der Doppelhebel aus einem ferro-  
magnetischen Werkstoff gebildet und zur Justierung der  
Trennstellung des Bremskörpers an seinem über das Motor-  
paket greifenden Hebelarm mit einem auf das Motorpaket ab-  
stützbaren Anschnitt od.dgl. versehen, der durch mehr  
oder weniger weites Ausstellen Hubänderungen des Doppel-  
hebels ermöglicht.

Schließlich sind noch Maßnahmen vorgesehen, die zur Ein-  
leitung der Bremsung erforderliche Anlagekraft der je-  
weiligen Motorleistung dadurch anzupassen, daß die Feder-  
kraft durch eine Schraubenfeder mit veränderlicher Vor-  
spannung aufbringbar ist, die zwischen dem Doppelhebel  
und einem motorpaketfesten einstellbaren Widerlager z.B.  
einer Stellschraube od.dgl. eingespannt ist.

Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der  
Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Elektromotor schematisch mit einer Reibungs-  
bremse in Draufsicht,

Fig. 2 einen Elektromotor schematisch mit Reibungsbremse  
in Seitenansicht,

Fig. 3 einen Elektromotor mit Reibungsbremse in Vorderansicht und

Fig. 4 einen Bremskörper mit Reibscheibe in Wirkverbindung, schematisch.

In den Figuren ist der Elektromotor mit 1 bezeichnet und in an sich bekannter Weise als Spaltpolmotor ausgebildet. Die Motorwelle 2 trägt drehfest eine Reibscheibe 3, die bei Trennung des Elektromotors von der Stromquelle (nicht gezeigt) mit einem Bremskörper 4 zur Wirkung bringbar ist. Der Bremskörper 4 ist hierzu durch den Hebelarm 5' eines Doppelhebels 5 getragen, der um eine Achse 6 schwenkbar mit dem Motorpaket 7 verbunden ist. Der freie Arm 5" des Doppelhebels 5 greift, wie aus den Figuren 1 und 2 erkennbar, über das Motorpaket 7, wobei ein ausdrückbarer Anschnitt 8 als Anschlag für die Hubbegrenzung des Doppelhebels 5 wirkt. Der Tragarm 5' bildet das bewegliche Widerlager einer Schraubenfeder 9, deren freies Ende an einer motorpaketfesten, als längsverstellbares Widerlager dienenden Stellschraube 10 festgelegt ist.

Der Bremskörper 4 ist durch einen Formteil aus einem Werkstoff mit großem Reibungskoeffizienten gebildet, der reibscheibenseitig kreisbogenförmig begrenzt ist und sich er-

findungsgemäß annähernd tangential mit kleinem Reibwinkel zur Bremsscheibe erstreckt. In Figur 3 nimmt der Bremskörper 4 die Bremsstellung ein, d.h. der Elektromotor ist stromlos und der Doppelhebel 5 unter dem Einfluß der Schraubenfeder 9 in Uhrzeigerdrehrichtung (Figur 2) bis zur Anlage des Bremskörpers 4 an die Reibscheibe 3 geschwenkt. Unter dem Einfluß der Drehkraft des in Pfeilrichtung a auslaufenden Motorankers stellt sich zwischen Bremskörper 4 und Reibscheibe 3 infolge des kleinen Reibwinkels eine Keilwirkung ein, durch die der Bremskörper 4 kraftschlüssig an die Reibscheibe 3 angepreßt wird und eine große Bremsverzögerung auf die Reibscheibe und damit auf den Motoranker ausübt. Der Bremsvorgang für den Ankernachlauf vollzieht sich somit über eine Anlagephase des Bremskörpers 4 und durch nachfolgenden Kraftschluß von Bremskörper und Reibscheibe.

Wird der Elektromotor 1 mit der Stromquelle in Verbindung gebracht, so erfolgt unter dem Einfluß von Magnetkraft eine Abschwenkung des Doppelhebels 5 bis zur Anlage seines Hebelarmes 5 " an das Motorpaket 7, wobei der Bremskörper 4 von der Reibscheibe 3 entgegen der Vorspannung der Schraubenfeder 9 abgehoben wird und der Anker frei drehen kann.

In Figur 4 sind die Winkelverhältnisse zwischen Bremskörper und Reibscheibe schematisch verdeutlicht. Der annähernd tangential bewegliche Bremskörper 4 ist reibscheibenseitig durch eine kreisbogenförmige Fläche 4' begrenzt, die sich mit kleinem Reibwinkel  $\rho$  in Umlaufrichtung der Motorwelle 2 mit verringernder Spaltbreite zur Reibscheibe 3 erstreckt und in der Bremsstellung über eine Teillänge mit der Reibscheibe 3 kraftschlüssig in Anlage kommt.

Patentansprüche

- 1) Elektromotor, mit einer Reibscheibe und einen Bremskörper aufweisenden Reibungsbremse für den Anker, gekennzeichnet durch die Anordnung eines durch Federkraft (9) annähernd tangential mit kleinem Reibwinkel an die Reibscheibe (3) anlegbaren Bremskörpers (4).
2. Elektromotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Bremskörper (4) ein Formkörper mit reibscheibenseitig kreisbogenförmiger Begrenzungsfläche (4') dient.
3. Elektromotor nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremskörper (4) aus einem Werkstoff oder einem Werkstoffgemisch mit großem Reibungskoeffizienten gebildet ist oder reibscheibenseitig eine Auflage aus einem Werkstoff bzw. Werkstoffgemisch mit großem Reibungskoeffizienten aufweist.
4. Elektromotor nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremskörper (4) durch einen am Motorpaket (7) angreifenden und zwischen

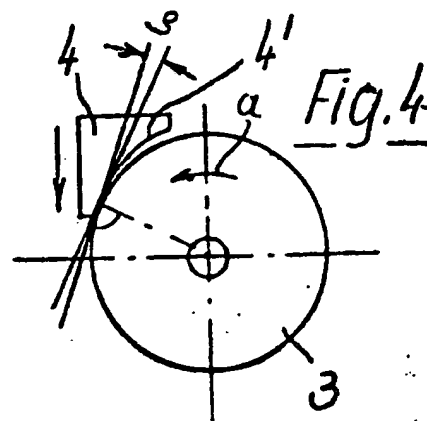
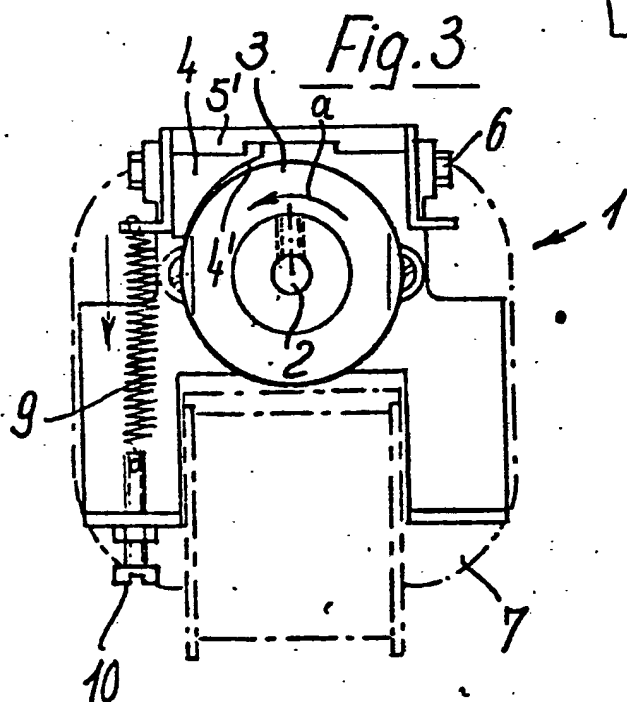
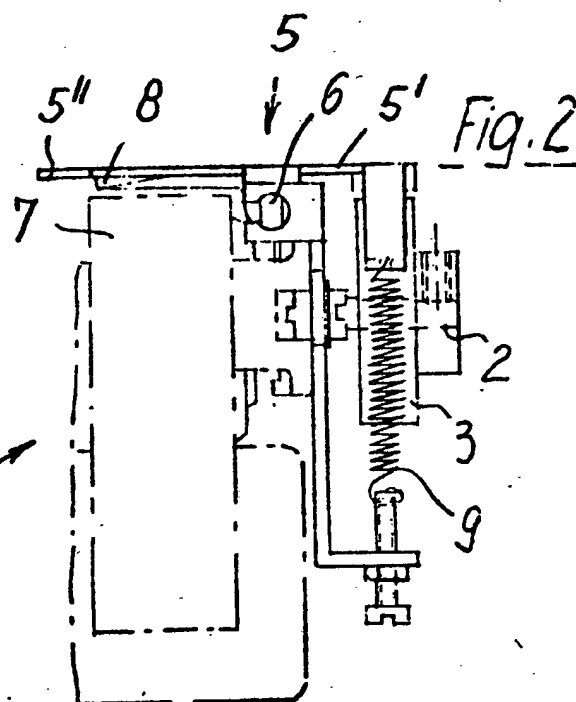
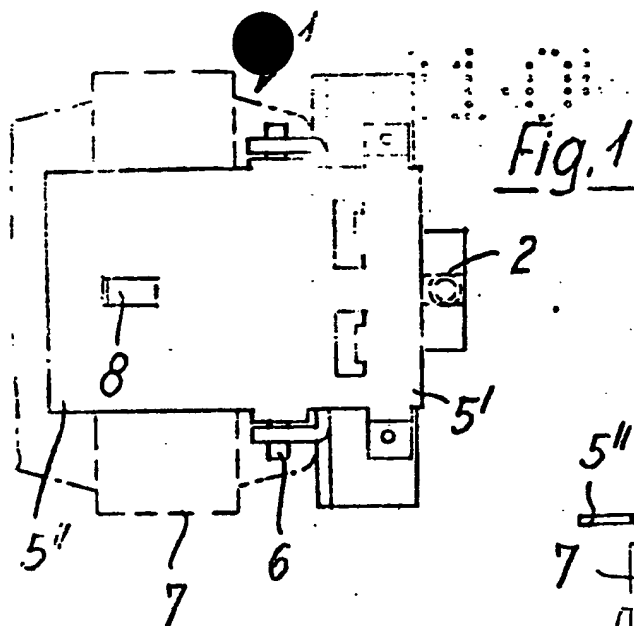
409828/0472



zwei Endstellungen verschwenkbaren Doppelhebel (5) getragen ist, der durch Federkraft (9) in Richtung Reib-  
scheibe (3) und zur Trennung der Wirkverbindung von Brems-  
körper (4) und Reibscheibe (3) entgegen der Federkraft (9)  
durch Magnetwirkung schwenkbar ist.

5. Elektromotor nach einem oder mehreren der vorher-  
gehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der  
Doppelhebel (5) aus einem ferromagnetischen Werkstoff  
gebildet ist und zur Justierung der Trennstellung des  
Bremskörpers (4) einen auf das Motorpaket (7) abstütz-  
baren ausstellbaren Anschnitt (8) od.dgl. aufweist.

6. Elektromotor nach einem oder mehreren der vorher-  
gehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder-  
kraft (9) durch eine Schraubenfeder aufbringbar ist, die  
zur Anpassung ihrer Vorspannung an die Motorleistung zwischen  
dem Doppelhebel 5 und einem motorpaketfesten einstellbaren  
Widerlager (10) eingespannt ist.



409828/0472

21d1 42 AT: 27.12.1972 OT: 11.07.1974

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**